Труды Зоологического института РАН
Том 317, № 4, 2013, с. 474–493



УДК 575+598.1

ОСОБЕННОСТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ РЕДКИХ АБЕРРАЦИЙ ОКРАСКИ У КРЫМСКОЙ ЯЩЕРИЦЫ, *PODARCIS TAURICUS* (SAURIA, LACERTIDAE), В КРЫМУ

О.В. Кукушкин[1]* и И.В. Доронин[2]

[1]*Карадагский природный заповедник Национальной академии наук Украины, ул. Науки 24, пгт Курортное, 98188 Феодосия, Автономная Республика Крым, Украина; e-mail: vipera_kuk@pochta.ru*

[2]*Зоологический институт Российской академии наук, Университетская наб. 1, 199034 Санкт-Петербург, Россия; e-mail: ivdoronin@mail.ru*

РЕЗЮМЕ

В статье приводятся новые данные о географическом распространении и частоте встречаемости аберрации окраски *cineracea* Szczerbak, 1960 (= *concolor*) у *Podarcis tauricus* в Крыму. Установлено, что находки особей, относящихся к данной аберрации, группируются на стыках ландшафтов Горного Крыма, где проходят древние геохимические рубежи. Большинство аберрантных экземпляров выявлено в популяциях, обитающих на верхнеюрских конгломератах, содержащих гальки кристаллических пород, и в пределах среднеюрского вулканического массива Карадаг. Частота проявления данного мутагенного типа окраски практически не зависит от высоты местности н.у.м. и с большей вероятностью определяется не климатическими характеристиками местообитания, а геохимическим составом преобладающих в локалитете горных пород, опосредованно влияющим на синтез пигмента меланина. Кроме того, приводится описание уникальной аберрации окраски *plumbea*, выявленной в единственном локалитете в Судакском районе Крыма близ верхней границы распространения вида.

Ключевые слова: аберрации окраски, геохимические аномалии, Крым, крымская ящерица, *Podarcis tauricus*

DISTRIBUTION PECULIARITIES OF THE RARE COLOUR ABERRATIONS IN THE BALKAN WALL LIZARD, *PODARCIS TAURICUS* (SAURIA: LACERTIDAE), FROM THE CRIMEA

O.V. Kukushkin[1]* and I.V. Doronin[2]

[1]*Karadagh Nature Reserve of the Ukrainian National Academy of Sciences, Nauki Str. 24, Kurortnoe PGT, 98188 Theodosia, Autonomous Republic of Crimea, Ukraine; e-mail: vipera_kuk@pochta.ru*

[2]*Zoological Institute of the Russian Academy of Sciences, Universitetskaya Emb. 1, 199034 Saint Petersburg, Russia; e-mail: ivdoronin@mail.ru*

ABSTRACT

The paper presents new data on the geographic distribution and frequency of colour aberration *cineracea* Szczerbak, 1960 (= *concolor*) in *Podarcis tauricus* from the Crimea. It is established that the finds of individuals belonging to this aberration are grouped at the junctions of landscapes of the Crimean Mountains, where the ancient geochemical boundaries are localized. The majority of aberrant specimens were found in populations living on the Upper Jurassic conglomerates containing pebbles of crystalline rocks, and within the Middle Jurassic volcanic massif of Karadagh. The frequency of manifestation of this mutagenic type of color is almost independent of the altitude above sea level and more likely it is determined by geochemical composition of rocks prevailing in the locality which indirectly affects the synthesis of melanin pigment, rather than by climatic characteristics of the habitat. In addition, a description of the unique color aberration *plumbea*, discovered in a single locality in the Sudak District of the Crimea near the upper limit of the species distribution, is provided.

Key words: colour aberrations, geochemical anomalies, Crimea, Balkan wall lizard, *Podarcis tauricus*

**Автор-корреспондент / Corresponding author*

ВВЕДЕНИЕ

Крымская ящерица, *Podarcis tauricus* (Pallas, 1814) – самый восточный представитель обширного европейско-средиземноморского рода стенных ящериц (*Podarcis* Wagler, 1830) – является самым многочисленным и при этом одним из наиболее широко распространенных видов пресмыкающихся Крыма (совершенно отсутствует лишь на большей части территории Присивашья, в юго-западном секторе Керченского полуострова и в отдельных пунктах его азовского побережья, а также на нагорье восточнее перевала Шайтан-Мердвен). В силу данного обстоятельства и высокой вариабельности признаков внешней морфологии (прежде всего окраски тела) этот вид является перспективным модельным объектом для изучения микроэволюционных процессов в популяциях рептилий.

В норме рисунок боков и спины крымской ящерицы с каждой стороны тела слагается из двух продольных, иногда прерывистых, светлых линий с волнистыми краями (теменной, начинающейся у задненаружного края теменного щитка, и более широкой ушной, начинающейся позади ушного отверстия) и трех рядов темных (черных и/или коричневых) пятен, ориентированных поперек оси тела, причем пятна в соседних рядах могут соединяться перемычками (Рис. 1B, C). Половой диморфизм в окраске верхней стороны тела выражается преимущественно в более развитом пятнистом рисунке у самцов. Фон окраски спины характеризуется преобладанием зеленовато-бурых тонов и подвержен сезонным изменениям у ящериц обоих полов. Во время брачного периода, весной и в начале лета, преобладающими являются травянисто-зеленые тона (у самцов фон бывает более темным – вплоть до изумрудного), а во второй половине лета и осенью – светлые буровато-коричневые и желтовато-зеленые. Окраска крымской ящерицы является криптической, и сезонные изменения ее интенсивности, скорее всего, сопряжены с быстрым выгоранием травянистой растительности в начале жаркого периода года и имеют приспособительную функцию.

Ящерицы из различных физико-географических районов Крыма и даже из сравнительно близко расположенных популяций внутри одного района существенно отличаются по степени выраженности пятнистого рисунка дорсальной стороны тела, который может быть в той или иной степени редуцирован (Рис. 1D, 4). В Крыму в направлении с севера на юг и с востока на запад существенно возрастает доля особей с малым количеством темных пятен на боках тела: доля «редкопятнистых» особей варьирует от 4–5% в Степном Крыму до 44–65% на побережье Горного Крыма, достигая максимальных значений на западе Южного берега Крыма (ЮБК); в свою очередь, доля «многопятнистых» ящериц демонстрирует противоположную тенденцию, уменьшаясь от 72–82% в равнинной степи и Керченском холмогорье до 3–18% в нижнем поясе южного макросклона Главного хребта (Щербак 1966). У некоторых экземпляров черные пятна на боках тела совершенно исчезают (при этом коричневые остаются); у небольшой части особей пятнистый рисунок на боках тела отсутствует вовсе, однако светлые линии могут сохраняться (Рис. 2). Ящерицы без темных пятен на боках тела из окрестностей с. Малореченское и с. Рыбачье (Алуштинский горсовет) были описаны Щербаком (1960) как аберрация *cineracea*. В данной работе автор отмечает, что беспятнистая форма встречается в указанном районе достаточно часто: ее доля в популяции достигает 10%. Впоследствии стали известны и другие находки этой «окрасковой» морфы, и в монографии 1966 г. Щербак приводит следующие сведения о ее распространении и количестве добытых особей: в урочище Батилиман близ мыса Айя (территория Севастополя) – 1 экз.; в Канакской балке между с. Рыбачье и с. Приветное (Алуштинский горсовет близ границы с Судакским районом) – 4 экз.; на Карадаге (ныне Феодосийский горсовет) – 5 экз. (находки в с. Малореченское здесь, по непонятной причине, уже не упоминаются). Поскольку все известные Щербаку находки особей крымской ящерицы, относящихся к аберрации *cineracea*, были приурочены к жарким и весьма засушливым местностям нижнего приморского пояса, был сделан вывод о наличии связи между долей ящериц с данным типом окраски в популяциях и микроклиматом местообитания: «ксерофилия вызывает вспышку видообразования» (Щербак 1966: 121).

Надо сказать, что Щербак не был первым исследователем, описавшим морфу *P. tauricus* с редуцированным пятнистым рисунком на боках тела, и первое упоминание о ящерицах с подобной расцветкой (под названием морфы *olivacea*) мы находим у Lehrs (1902), обнаружившего ее у

Lacerta ionica Lehrs, 1902 (современное название – *Podarcis tauricus ionica* (Lehrs, 1902)).

В современной западной литературе (Arnold et al. 2007; Galán and Vázquez 2010) беспятнистая аберрация, известная у многих видов *Podarcis*, получила название *concolor*. Для ряда видов рода доказано, что беспятнистые особи являются гомозиготными по рецессивному аллелю, кодирующему данный признак (маскируемый у гетерозиготных особей). Появление рецессивных аллелей связывают с закрепленной в филогенезе или в ряду поколений, либо приобретенной в данном поколении мутацией доминантного гена (Kramer 1941; Arnold et al. 2007).

Как было сказано выше, в настоящее время для обозначения беспятнистого типа окраски у ящериц рода *Podarcis* используется словосочетание «*concolor* morph», в то время как лишенные пятен особи *P. tauricus* из Крыма были описаны как аберрация *cineracea*. Поскольку отличия между понятиями «аберрация» и «морфа» имеют преимущественно количественный (и притом не вполне определенный) характер, мы не акцентируем здесь внимание на вопросах терминологии и считаем приемлемым употребление обоих этих терминов, хотя и отдаем предпочтение «аберрации»: «Целесообразно ... выделять типичных и аберрантных особей или типичные и уклоняющиеся морфы, а при специальном рассмотрении окраски и рисунка – типы расцветки, включающие типичный вариант (typicus) и ряд аберраций» (Котенко и Свириденко 2010: 140).

Доля особей с беспятнистым типом окраски может значительно варьировать в популяциях одного вида: от полного отсутствия до доминирования (Arnold et al. 2007; Van Den Berg 2011). Вслед за Щербаком (1966), Арнольд с соавторами (Arnold et al. 2007) приходят к выводу, что беспятнистые особи более обычны в жарких и сухих местообитаниях. Таким образом, повышенная доля в популяциях морфы, лишенной пятен, объясняется обычно эмпирическим правилом Глогера, согласно которому, у особей одного вида, обитающих в условиях засушливого климата, пигментация выражена слабее, чем у обитающих в районах с высоким уровнем увлажнения. Правило Глогера до определенной степени распространяется и на пойкилотермных животных, и его действие может объясняться как соображениями более эффективной маскировки, так и влиянием климатических условий (например, инсоляции) на синтез пигментов (Майр 1947). В связи с этим отметим, что у *P. tauricus* особи с данным типом рисунка отмечались именно в южных частях ареала (Lehrs 1902; Kabisch 1986). В пределах области распространения номинативного подвида крымской ящерицы, особи, лишенные пятнистого рисунка, по имеющимся у нас данным, достоверно известны из северо-восточной Греции, Болгарии и Крыма и, по-видимому, совершенно не встречаются в более прохладных центрально- и восточноевропейских частях ареала – в Сербии, Румынии, Венгрии и континентальной части Украины (Бисерков 2007; I. Gherghel, личн. сообщ..; Б. Петров, личн. сообщ.; Л.В. Соколов, личн. сообщ.; А.В. Довженко, личн. сообщ.).

Высказывались, однако, и иные точки зрения на данную проблему. Так, по мнению С.А. Шарыгина (1979, 1982, 1983 и др.; Павлова и Шарыгин 1988), данный тип окраски является мутантным, и частота его проявления не связана с аридностью местообитаний, но отрицательно коррелирует с концентрацией в почвах элементов меди, марганца и никеля. В качестве доказательства данного положения Шарыгин приводит данные Фирсова (1977), который установил, что на разрезе от побережья в районе Алушты до плато горы Южная Демерджи (разрез проходил по западному склону горы) наибольшее количество редкопятнистых ящериц (в их число попали и беспятнистые) было встречено на высотах 800–975 м н.у.м. – т. е. в наиболее гумидном ярусе южного макросклона. В то же время ниже 300 м н.у.м. доминировали особи с многопятнистым типом рисунка. В работе Шарыгина и Павловой (1988) говорится уже о «фене зебристости» (поперечной исчерченности боков тела), наиболее распространенном на высотах 800–975 м н.у.м., и не встречающемся ниже 300 м н.у.м. Действительно, «зебристость» чаще проявляется у редкопятнистых особей и, как и пятнистость, зависит от содержания в почвах марганца, меди и никеля, но в отличие от пятнистости проявляется при их избытке, а не недостатке. Беспятнистые ящерицы в небольшом числе встречались на Южной Демерджи и позже (Е.Ю. Свириденко, личн. сообщ.). Таким образом, было установлено, что окраска *P. tauricus* на данном участке Горного Крыма изменяется не в соответствии с правилом Глогера, но противоположно ему (Sharygin et al. 1980; Шарыгин 1982). Иными словами, проявле-

ние аномальной окраски у рептилий объясняется этими авторами не генетико-автоматическими процессами (дрейфом генов – ненаправленным изменением частот аллелей, обусловленным случайными статистическими причинами), а экспрессией рецессивных генов в специфических условиях внешней среды с пороговым содержанием меланоцитстимулирующих элементов – прежде всего меди, входящей в состав фермента тирозиназы (Захаров и Шарыгин 1999; Шарыгин и Попов 2003).

Отметим здесь же, что Кармышев (2001, 2002) упоминал о единичных встречах меланистических особей *P. tauricus*, отнесенных им к аберрации *nigra*, характеризующейся преимущественно черной окраской тела. В отличие от аберрации *cineracea*, меланисты известны исключительно из предгорных районов: из окрестностей с. Мельники Белогорского р-на и с возвышенности Мекензиевы горы к северо-востоку от Севастополя (по одному экз. из каждого района). Однако детальной характеристики окраски этих особей автор не приводит и, фактически, описание аберрации *nigra* выполнено не было. Проявления меланизма отмечены у некоторых средиземноморских и западноевропейских видов рода *Podarcis* – как правило, на островах, в альпийской зоне и на периферии ареалов (Arnold et al. 2007; Trócsányi and Korsós 2004). Но поскольку меланистические особи крымской ящерицы не встречались нам за все время исследований герпетофауны Крыма, начиная с 1991 г., меланизма и связанных с этим феноменом вопросов в данной работе мы не касаемся. Скажем только, что появление меланистов в популяциях Lacertidae может быть обусловлено несколькими причинами (Доронин 2012): повышенным мутагенезом вследствие влияния геохимических аномалий; формированием терморегуляторных адаптаций (в частности, обеспечивающих более эффективное использование солнечной радиации) (Tosini and Avery 1993; Clusella-Trullas et al. 2008); генетическим дрейфом и «выщеплением» рецессивных аллелей вследствие изоляции популяций и их положения на периферии ареала (Capula et al. 2008).

Кармышев (2002) отметил у *P. tauricus* весьма редко встречающийся тип рисунка, близкий к аберрации *punctata* у прыткой ящерицы (*Lacerta agilis* Linnaeus, 1758), а также тип окраски, подобный таковому у западнозакавказского подвида *L. agilis grusinica* Peters, 1960 (единственный экземпляр). Данные «морфы», отмеченные в Юго-Западном предгорье близ Севастополя (Мекензиевы горы), характеризуются, соответственно, коричневой спиной с редко расположенными мелкими округлыми пятнышками и зеленой спиной и серыми боками, лишенными какого-либо рисунка (без темных спинных пятен и светлых линий). Изучение предоставленных Ю.В. Кармышевым фотографий животных показало, что первая из упомянутых им «морф» является крайним выражением часто встречающегося в Юго-Западном Крыму редкопятнистого типа рисунка спины (то есть принадлежит к условной «норме») (Рис. 1D), в то время как последняя тождественна аберрации *cineracea*.

Иные сведения о находках редких аберраций *P. tauricus* на Крымском полуострове или на юге степной зоны Украины в литературе не известны. Таким образом, особенности распространения и закономерности появления редких аберраций окраски у *P. tauricus* в Крыму остаются слабоизученными. Представленная работа посвящена разрешению этого вопроса.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В 1991–2013 гг. экспедиционными исследованиями первого автора была охвачена вся территория Крымского полуострова. Стационарные полевые наблюдения *P. tauricus* проводились им же в Карадагском заповеднике на протяжении 2003–2013 гг.

При описании внешней морфологии ящериц за основу была взята схема, традиционно используемая в работе с Lacertidae (Даревский 1967; Arnold et al. 2007). Промеры, мм: L. – длина тела от кончика морды до клоакальной щели; L. cd. – длина нерегенерированного хвоста; L. cap. – длина головы (от переднего края ушного отверстия до кончика морды); Pil. – расстояние от кончика морды до заднего края теменных щитков. Фолидоз: Gul. – количество горловых чешуй по линии между серединой воротника и соединением нижнечелюстных щитков; Sq. – количество спинных чешуй в одном поперечном ряду вокруг середины тела; Ventr. – количество рядов брюшных чешуй; P. fm. – количество бедренных пор; Lab. – количество верхнегубных щитков; F. l. – количество верхнегубных щитков спереди от подглазничного;

S. l. – количество нижнегубных щитков; Temp. – количество верхневисочных щитков (вдоль края теменного); Mas. – наличие и степень выраженности центральновисочного щитка: [+] – хорошо выражен, [±] – слабо выражен, [–] – не выражен (отсутствует); Tym. – наличие и степень выраженности барабанного щитка: [+] – хорошо выражен, [±] – не выражен, [–] – отсутствует; Mas./Tym. – количество чешуй в наиболее узком месте между центральновисочным и барабанным щитками; Mas./Sup. – количество чешуй между центральновисочным и 1-м (передним) верхневисочным; Cms. – чешуй вокруг центральновисочного щитка, считая 1-й верхневисочный; Sup. gran. – количество гранул между верхнересничными и надглазничными щитками (слева/ справа), а также наличие разрывов в их ряду; Col. – количество увеличенных щитков в горловом воротнике; P. an. 1 – количество преанальных щитков в первом ряду; P. an. 2 – количество увеличенных преанальных; учитывались также нарушения нормального щиткования головы – прежде всего наличие интеркалярных (вставочных) щитков (Ic. S.). Для дополнительной характеристики особенностей расцветки ящериц использовали несколько признаков: ML – степень выраженности пятнистого рисунка на боках тела: МП – многопятнистый, РП – редкопятнистый, Н – типичный (условная «норма») (см. Щербак 1966); ZL. – наличие поперечной исчерченности («зебристость») боков тела: [+] – отчетливо выражена, [–] – не выражена; PL. – целостность светлых теменых линий: [+] – прерывистые, [–] – без разрывов (норма); учитывалась также прижизненная окраска вентральных поверхностей тела: брюха, корня хвоста, бедер (VS.).

Все промеры выполнялись первым автором с использованием штангенциркуля с точностью до 0.1 мм; изучение фолидоза произведено под стереоскопическим микроскопом МСП-1.

Сокращения названий научных учреждений: ЗИН – Зоологический институт Российской академии наук; ЗМ ННПМ НАНУ – Зоологический музей Национального научно-природоведческого музея Национальной академии наук Украины; МП ХНУ – Музей природы Харьковского национального университета им. В.Н. Каразина; ИЗ НАНУ – Институт зоологии им. И.И. Шмальгаузена Национальной академии наук Украины.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Нашими исследованиями было установлено, что аберрация *cineracea* не является столь редкой, как было принято считать ранее, и в различных микропопуляциях *P. tauricus*, обитающих на территории Карадагского заповедника и в его ближайших окрестностях, частота ее встречаемости может варьировать от 1 до 10% (в среднем около 5%, что приблизительно соответствует порогу массовой встречаемости морфологических аномалий (Боркин и др. 2012)). Распространение редких аберраций расцветки *P. tauricus* в Южном Крыму представлено на Рис. 2.

Отсутствие пятнистого рисунка с полом не коррелирует, с равной частотой встречаясь у самцов и самок, что согласуется с данными Щербака (1960) (Рис. 3). Чаще всего беспятнистые особи встречались в Карадагской долине на участке между Биостанцией и источником Гяур-Чешме, а также на пути к Карадагскому ландшафтно-экологическому стационару – вдоль тропы, проходящей у подножья юго-восточного склона хребта Беш-Таш (регулярные встречи: как правило, 1–2 особи, редко до трех аберрантных особей за экскурсию). Реже они отмечались в долине Беш-Таш и на гребне одноименного хребта (экз. сеголетки с длиной тела 43 мм, добытый на гребне хребта Беш-Таш 11.08.2013, передан в ЗМ ННПМ НАНУ; инвентарный номер: Sr 4147/26239), а также на скалистом южном склоне горы Малый Карадаг (соответственно 6 встреч и 3 встречи за весь период наблюдений), на гребне и у подножья южного склона хребта Курбан-Кая к северо-востоку от пгт Щебетовка и на гребне приморского хребта Кара-Агач (по 2 встречи). Верхний предел распространения морфы в заповеднике, по имеющимся данным, проходит по высотам до 400 м н.у.м. (гора Малый Карадаг, 31.07.2008, самец, 31.05.2010, самка), однако на хребте Курбан-Кая (~ 44°57´N, 35°07´E) аберрантная особь (самка) была добыта 21.05.2003 г. на бóльшей высоте – около 450 м н.у.м.

Ящерицы аберации *cineracea* неоднократно добывались и в других пунктах Юго-Восточного побережья Крыма: в Канакской балке, на западном склоне горы Стаурнын-Бурну (окрестности с. Рыбачье; ~ 44°48´N, 34°39´E; 11.06.1997, самец и самка), а также в верховьях Туакской долины (окрестности с. Приветное; ~ 44°50´N, 34°39´E;

20.09.2011, самка). В первом случае встречаемость морфы составила около 12%, во втором – 4% от всех встреч. Встречена данная аберрация и в зоне южного макросклона Главного хребта – близ вершины горы Френк-Мезер в окрестностях пгт Краснокаменка Судакского района (~ 44°58´N, 35°04´E; 16.09.2010, 1 экземпляр передан в МП ХНУ, однако по техническим причинам оказался не каталогизированным; см. Зиненко и Гончаренко 2011; Рис. 4). Последний пункт находок беспятнистой морфы является наиболее высоко расположенным в Крыму (650 м н.у.м.) и при этом наиболее удаленным от побережья (около 12 км по прямой). Встречаемость данной аберрации составила здесь 6.7%, но в действительности она, по-видимому, ниже. Представляет интерес тот факт, что из 10 сеголеток *P. tauricus*, добытых на горе Френк-Мезер в тот же день, беспятнистая особь оказалась наиболее крупной: L. – 44 мм; L. cd. – 77 мм. Размеры прочих были меньше: L. – 33–42.5 мм (n = 9); L. cd. – 54–73.5 мм (n = 6).

31.05.2013 в окрестностях с. Зеленогорье (Алуштинский горсовет, ~ 44°53´N, 34°44´E) в ущелье восточного притока р. Пананьян-Узень (Кушень-Узень), на высоте около 550 м н.у.м., также на большом удалении от побережья (около 8 км), встречена особь аберрации *cineracea* (по-видимому, самка) со слабо выраженными светлыми линиями по бокам тела. К сожалению, ящерица не была добыта. Из примерно 30 особей этого вида, наблюдавшихся в окрестностях села Зеленогорье 31.05–1.06.2013 в диапазоне высот 250–750 м н.у.м. к беспятнистой вариации принадлежала единственная (около 3%), хотя тенденция к редукции пятнистого рисунка на дорсальной стороне тела характерна для всей популяции.

Помимо территории Карадагской горной группы, центральной и западной частей Юго-Восточного побережья ящерицы почти однотонной бурово-оливковой или кофейной окраски, лишенные какого-либо рисунка либо со слабо заметными белыми полосами по бокам тела, регистрировались на приморских склонах между Балаклавой и мысом Айя в урочищах Микро-Яло и Ай-Язма (~ 44°29´N, 33°37´–33°38´E) ниже 150 м н.у.м. Все встречи датированы: 14.05.1997 (самка), 2.07.1997 (самка); 14.11.1997 (самец), 6.08.1998 (самец; ЗИН 21156), 2.09.2000 (самка), 22.07.2001 (самка). Частота встречаемости данного типа окраски в указанном районе значительно ниже чем на Карадаге и не превышает 0.3%. Отметим здесь же, что, по сведениям Шарыгина (1974), 5 из 36 особей (13.9%) *P. tauricus*, добытых в заповеднике «Мыс Мартьян» в окрестностях Ялты, принадлежали к беспятнистой морфе. На наш взгляд, доля особей, относящихся к аберрации *cineracea*, приводящаяся этим автором, кажется завышенной: при многолетних исследованиях на ЮБК, включая мыс Мартьян, ящерицы лишенные пятен на боках тела, в ходе наших исследований встречены не были.

В двух случаях – на противоположных концах побережья Горного Крыма – добывались беспятнистые особи (semiad. самки) с типом окраски, несколько отличным от типичных представителей аберрации *cineracea*. Основной фон окраски спины этих экземпляров был розовато-серым (или темнотелесным), а светлые линии по бокам тела совершенно отсутствовали. Один их таких атипичных экземпляров был добыт 16.08.1994 в урочище Микро-Яло (2 км к юго-востоку от Балаклавы), в скалистом редколесье *Juniperus excelsa*. Приводим его описание: большая часть спины, бока туловища и дорсальные поверхности конечностей бледно-розовые или темно-телесные с малозаметными мелкими редко расположенными белесыми, светло-коричневыми и серыми крапинами; пилеус бледно-голубовато-зеленый; в передней половине спины по хребту проходит такого же цвета узкая полоса, еще более сужающаяся по направлению к центру спины; хвост сверху бледно-телесного цвета; вентральные поверхности тела и конечностей кремово-белые. В пропорциях тела и фолидозе особи отклонений от нормы не обнаружено: L. – 44 мм; L. cd. – 50 мм; L. cap. – 10.6 мм; Sq. – 56; Ventr. – 26; Gul. – 23; P. fem. (слева/ справа) – 17/17; Temp. – 3/2 (верхне- и центральновисочные соприкасаются с обеих сторон головы); Sup. gran. – 6/7. Вторая особь со сходной расцветкой добыта 21.03.2004 на землистом валу в полынно-типчаковой степи у подножья южного склона хребта Биюк-Янышар между пгт Коктебель и Орджоникидзе (~ 44°58´N, 35°18´E; Рис. 5). Фон ее спины темно-телесный; зеленая полоса вдоль хребта темно-травяно-зеленая; крапины на спине оливково-серые или буроватые; пилеус темно-пепельный; первая треть хвоста зеленовато-серая, задняя его треть оливково-серая; брюхо беловатое. Основные промеры: L. – 55 мм; L. cd. – 98 мм; L. cap. – 11 мм.

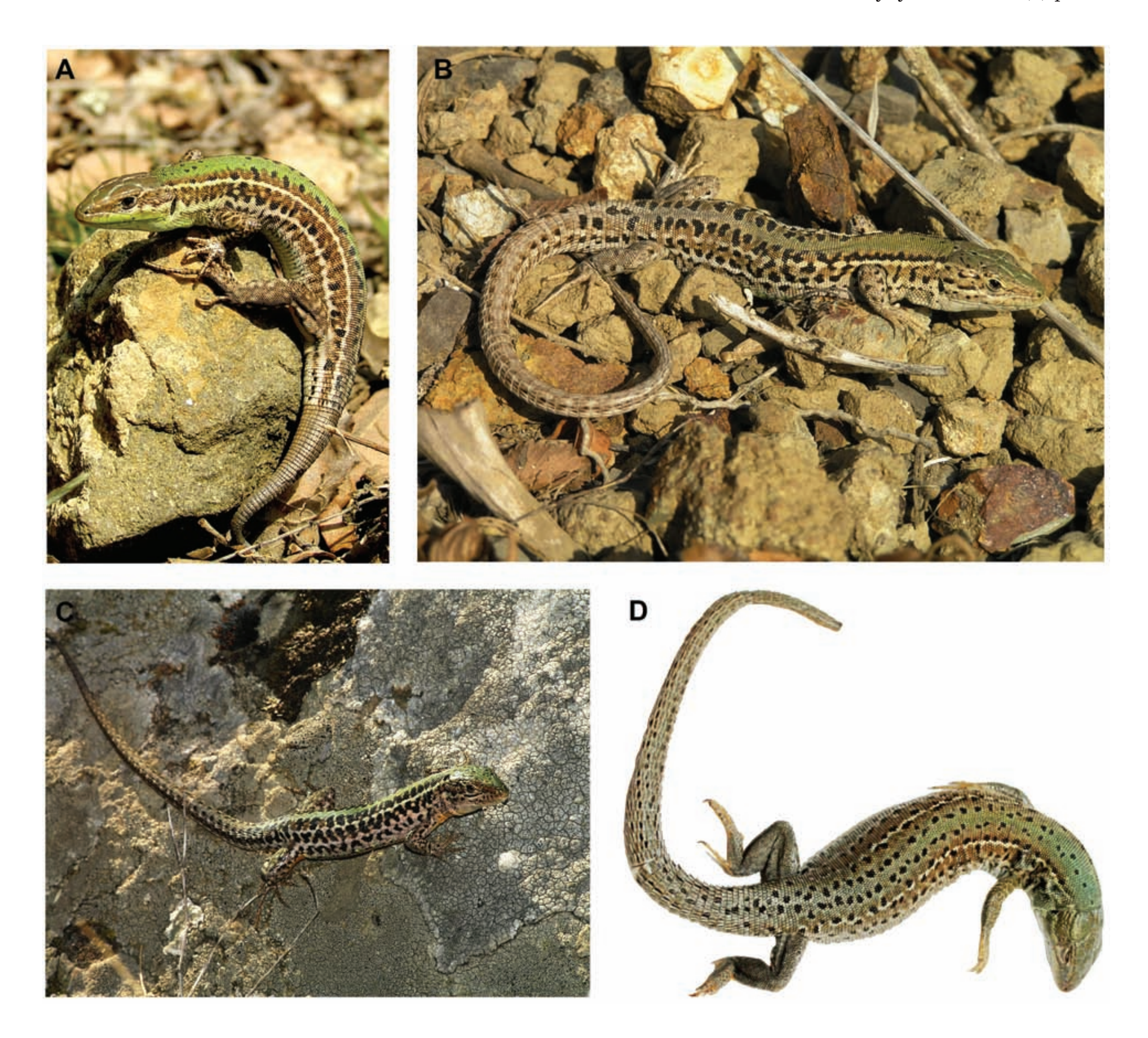


Рис. 1. Нормально окрашенные особи *Podarcis tauricus* из популяций Южного берега Крыма: A – редкопятнистая самка (Карадагская долина); B – «типично» окрашенный самец (побережье бухты Поссидима в окрестностях пгт Орджоникидзе); C – многопятнистый самец (гора Опук, юго-восток Керченского полуострова); D – самка с часто расположенными мелкими пятнами (урочище Микро-Яло, 2 км к юго-востоку от г. Балаклава).

Fig. 1. Normally colored *Podarcis tauricus* individuals from populations of the Southern Coast of the Crimea: A – rarely spotted female (Karadag Valley); B – «typical» colored male (Possidima Bay coast near the Ordzhonikidze PGT), C – plenty spotted male (Opuk Mountain, south-east of the Kerch Peninsula); D – female with densely located small spots (the locality Micro-Yalo, 2 km SE from the city of Balaklava).

ОБСУЖДЕНИЕ

Несомненный интерес представляет тот факт, что выявленные нами области распространения беспятнистой аберрации в значительной мере совпадают с ранее указанными Щербаком (1966): 1) окрестности мыса Айя (прибрежная часть Балаклавского района Севастополя до бухты Ласпи на востоке); 2) западная и центральная часть Юго-Восточного побережья Крыма (участок Малореченское – Рыбачье – Приветное); 3) район Карадагской горной группы. Находки беспятни-

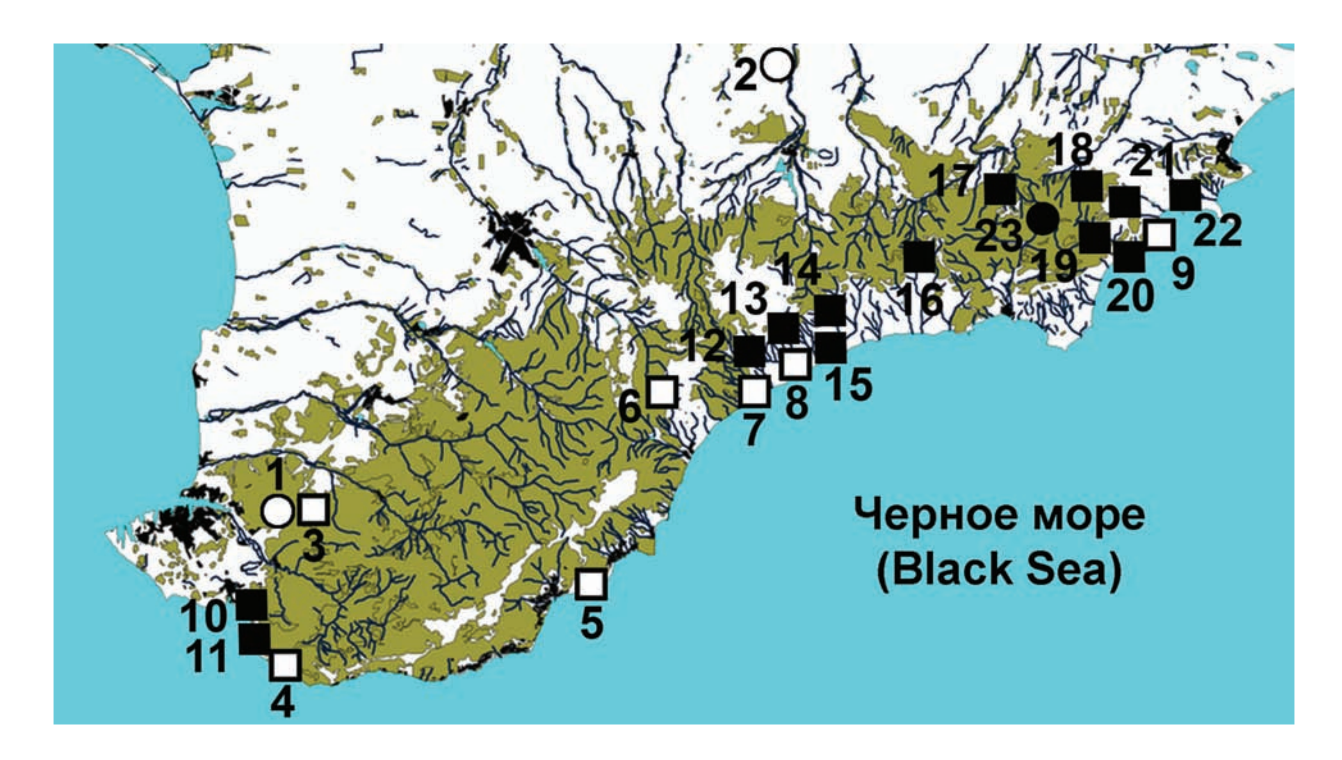


Рис. 2. Распространение аберраций окраски *Podarcis tauricus* на южном побережье Крыма: 1, 3 – Мекензиевы Горы, окрестности г. Инкерман, Севастопольский горсовет; 2 – с. Мельники, Белогорский р-н; 4 – пос. Батилиман, Севастопольский горсовет; 5 – мыс Мартьян, Ялтинский горсовет; 6 – гора Южная Демерджи, окрестности с. Лучистое, Алуштинский горсовет; 7 – с. Солнечногорское, Алуштинский горсовет; 8 – с. Рыбачье, Алуштинский горсовет; 9 – Карадаг, Феодосийский горсовет; 10 – окрестности г. Балаклава, Севастопольский горсовет; 11 – мыс Айя, Севастопольский горсовет; 12, 13 – окрестности с. Рыбачье, Алуштинский горсовет; 14, 15 – окрестности с. Приветное, Алуштинский горсвет; 16 – окрестности с. Зеленогорье, Алуштинский горсовет; 17 – гора Френк-Мезер, окрестности пгт Краснокаменка, Судакский район; 18, 19, 20, 21 – Карадагский заповедник и окрестности пгт Щебетовка, Феодосийский горсовет; 22 – окрестности пгт Коктебель и Орджоникидзе, Феодосийский горсовет; 23 – гора Гондарлы-Кая, окрестности пгт Краснокаменка, Судакский район Белый круг – aberr. *nigra* (меланисты); белый квадрат – aberr. *cineracea* (= *concolor*) (по литературным данным и сообщениям респондентов); черный квадрат – aberr. *cineracea* (= *concolor*) (наши данные; черный круг – aberr. *plumbea* (наши данные).

Fig. 2. Distribution of color aberrations of *Podarcis tauricus* on the southern coast of the Crimea: 1, 3 – Mekenzievy Mountains, vicinity of town of Inkerman, Sevastopol City Council; 2 – v. Mel'niki, Belogorskij District; 4 – stm. Batiliman, Sevastopol City Council; 5 – Cape Mart'yan, Yalta City Council; 6 – Yuzhnaya Demerdzhi Mountain, vicinity of v. Luchistoe, Alushta City Council; 7 – v. Solnechnogorskoe, Alushta City Council; 8 – v. Rybach'e, Alushta City Council; 9 – Karadag, Feodosiya City Council; 10 – vicinity of the town of Balaklava, Sevastopol City Council; 11 – Cape Aiya, Sevastopol City Council; 12, 13 – vicinity of v. Rybach'e, Alushta City Council; 14 , 15 – vicinity of v. Privetnoe, Alushta City Council; 16 – vicinity of v. Zelenogor'e, Alushta City Council; 17 – Mountain Frenk-Meze, vicinity of Krasnokamenka PGT, Sudak District; 18, 19, 20, 21 – Karadag Reserve and vicinity of Schebetovka PGT, Feodosiya City Council; 22 – vicinity of Koktebel PGT and Ordzhonikidze PGT, Feodosiya City Council; 23 – Mountain Gondarly-Kaya, vicinity of Krasnokamenka PGT, Sudak District. White circle – aberr. *nigra* (melanistic), white square – aberr. *cineracea* (= *concolor*)(literature data and reports of respondents; square black – aberr. *cineracea* (= *concolor*) (our data); black circle – aberr. *plumbea* (our data).

стой морфы на западном склоне горы Южная Демерджи в окрестностях с. Лучистое (Фирсов 1977; Е.Ю. Свириденко, личн. сообщ.; С.А. Шарыгин, личн. сообщ.) и в заповеднике «Мыс Мартьян» близ пгт Никита (Шарыгин 1974) несколько выбиваются из этой схемы. Надо сказать, что при наших многолетних исследованиях ящерицы аберрации *cineracea* на ЮБК (участок от мыса Сарыч до Алушты) не отмечались. Вне указанной Щербаком (1966) области распространения аберрации *cineracea* и находка Кармышева локализуются на крайнем юго-западе Внутренней предгорной гряды (Кукушкин и др. 2013).

Поскольку степень изученности морфологической изменчивости крымской ящерицы на всем протяжении Южного Крыма была приблизительно равномерной, это совпадение, очевидно, не является случайным, но отражает некие объективно



Рис. 3. Особи *Podarcis tauricus* с редуцированным пятнистым рисунком спины (aberr. *cineracea* (= *concolor*)): A – самка (Ущельинский пруд близ пгт Щебетовка); B – самец (гора Курбан-Кая близ пгт Щебетовка); C – самец (гребень хребта Кара-Агач, Карадагский заповедник).

Fig. 3. Specimens of *Podarcis tauricus* with reduced spotted pattern of the back (aberr. *sineracea* (= *concolor*)): A – female (Uschelinsky pond vicinity of Schebetovka PGT); B – male (Kurban-Kaya Mountain, vicinity of Schebetovka PGT); C – male (the Ridge Kara-Agach, Karadag Reserve).

существующие закономерности. Очевидно, что данные участки ареала вида не расположены на периферии ареала, не являются изолированными, и распространение *P. tauricus* на стыках ландшафтов (ЮБК – Юго-Западное предгорье, ЮБК – низкогорье северного макросклона Главной гряды, Юго-Восточное побережье – низкогорье и среднегорье Главной гряды) является вполне континуальным. Встречаемость аберрации не зависит и от плотности популяций – во всех выделенных районах она равномерно высокая. Крайне маловероятно, что проявление аберрантной окраски было связано с терморегуляцией или служило усилению маскирующей функции («субстратная морфа», «пустынный тип окраски»). Так, в жарких и наиболее засушливых приморских местностях с режимом годового хода осадков, близким к средиземноморскому (Гераклейский полуостров, территория Севастополя; западная часть полуострова Тарханкут, Черноморский район), а также в Керченском Причерноморье (Опукский заповедник и сопредельные территории), беспят-



Рис. 4. Сеголетки Lacertidae из сравнительно влажного местообитания на вершине горы Френк-Мезер близ пгт Краснокаменка: верхний ряд – *Podarcis tauricus* (третья справа особь принадлежит к aberr. *cineracea* (= *concolor*)), нижний ряд – *Lacerta agilis tauridica*.

Fig. 4. Juveniles of Lacertidae from relatively moist environments on the top of Frenk-Mezer Mountain, vicinity of Krasnokamenka PGT: upper row – *Podarcis tauricus* (third specimen from right belongs to aberr. *cineracea* (= *concolor*)), lower row – *Lacerta agilis tauridica*.

нистая аберрация не выявлена, и в популяциях превалируют особи с многопятнистой окраской (Рис. 1C). Не отмечены беспятнистые особи и на наиболее теплом и аридном участке Юго-Восточного побережья Горного Крыма – полуострове Меганом, при его многократных посещениях в 2000–2010 гг. Климат этого обширного, сильно остепененного полуострова имеет отчетливые черты полупустынного, а среднегодовое количество осадков составляет лишь 270 мм – наименьшее в Крыму значение (Бокова 2001). Весьма широкий спектр биотопов, в которых встречается беспятнистая морфа (в том числе, в районе Карадагской горной группы и на участке от восточной границы Судакского района до мыса Киик-Атлама), заставляет усомниться в том, что микроклимат является единственной причиной увеличения встречаемости аберрации *cineracea*. Следовательно, можно допустить, вслед за С.А. Шарыгиным, что частота проявления аберрантных типов окраски определяется спецификой геохимических условий среды.

Из вышеприведенных данных видно, что наиболее часто ящерицы аберрации *cineracea* встречались на востоке Горного Крыма: на участке от Рыбачьего – Приветного до Коктебеля – Орджоникидзе. В очерченном районе одними из наиболее распространенных горных пород, выходящих



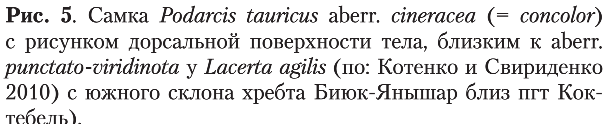


Рис. 5. Самка *Podarcis tauricus* aberr. *cineracea* (= *concolor*) с рисунком дорсальной поверхности тела, близким к aberr. *punctato-viridinota* у *Lacerta agilis* (по: Котенко и Свириденко 2010) с южного склона хребта Биюк-Янышар близ пгт Коктебель).

Fig. 5. Female *Podarcis tauricus* aberr. *cineracea* (= *concolor*) with a pattern of the dorsal body surface similar to the aberr. *punctato-viridinota* of *Lacerta agilis* (after Kotenko and Sviridenko 2010) from the southern slope of the Ridge Biyuk-Yanyshar, vicinity of Koktebel PGT).



Рис. 6. Самка *Podarcis tauricus* aberr. *plumbea* (гора Гондарлы-Кая, окрестности пгт Краснокаменка, Судакский район).

Fig. 6. Female *Podarcis tauricus* aberr. *plumbea* (Gondarly-Kaya Mountain, vicinity of Krasnokamenka PGT, Sudak District).

на дневную поверхность, являются конгломераты верхней юры и нижнего мела: их обнажения (так называемые «поля конгломератов») занимают до 30% площади района. Мощной толщей конгломератов образована гора Южная Демерджи; весьма широкое распространение эти породы имеют и в окрестностях Балаклавы (см. Юдин 2009). В плане выходы конгломератов представляют собой параллельные полосы, вытянутые вдоль современной береговой линии (на участке от пгт Орджоникидзе до с. Приветное), либо изометричные пятна (в центральной и западной части Горного Крыма: на горе Южная Демерджи и вокруг Балалклавы). Современная их локализация обусловлена расположением древних областей сноса, которые в конце мезозоя находились, главным образом, к югу от современной береговой линии: на хребте Андрусова в 80–100 км южнее современной горы Демерджи; на Ломоносовском массиве к югу – юго-западу от Балаклавы; к югу от современной Карадагской горной группы (Шнюков и др. 1990, 1997; Лысенко 2003). Таким образом, конгломератовые толщи представляют собой результат разрушения гранитного ядра Палеокрыма – «Понтиды» (Макаров и Клюкин 1999). Матрикс конгломератов содержит значительную объемную





Рис. 7. Местообитания *Podarcis tauricus* aberr. *plumbea* в окрестностях пгт Краснокаменка: A – гора Сандык-Кая (на переднем плане – вершина горы Гондарлы-Кая); B – южная часть плато горы Гондарлы-Кая.

Fig. 7. Habitats of *Podarcis tauricus* aberr. *plumbea* in vicinity of Krasnokamenka PGT: A – Sandyk-Kaya Mountain (there is the top of Gondarly-Kaya Mountain in the foreground); B – southern part of the plateau of the Gondarly-Kaya Mountain.

долю экзотических для Крыма горных пород – в том числе галек гранитоидов, поэтому логично предположить, что в районах их залегания могут проявляться геохимические аномалии (Чернов 1971; Шнюков и др. 1990), способные оказывать влияние на интенсивность пигментации покровов ящериц, в том числе, вызывая «разбалансировку» ферментных систем, т.к. обусловленность той или иной окраски коррелирует с наличием и концентрацией в организме металлосодержащих ферментов (Шарыгин 2003). В полной мере сказанное выше относится и к мощным толщам изверженных пород (вулканитов и плутонитов) Карадага, которые, несомненно, также могут выступать причиной геохимических аномалий (Лебединский и Макаров 1962; Свиридов 1970; Шнюков и др. 1997; Юдин и Клочко 2001). Таким образом, можно заключить, что области повышенной встречаемости аберрантных особей *P. tauricus* в Крыму с высокой вероятностью приурочены к зонам проявлений геохимических аномалий, и доля беспятнистой морфы в популяциях не зависит от высоты местности, инсоляции, характера растительного покрова и степени увлажнения (Табл. 1). Вдоль северного подножья Внешней предгорной гряды, со стороны равнины окаймленной аллювиально-пролювиальным верхнеплиоценово-древнечетвертичным галечным шлейфом (Лысенко 1962), и на Внутренней гряде аберрация *cineracea* встречается крайне редко (единственная находка) и только на крайнем юго-западе (Мекензиевы горы). Учитывая характер горных пород, обнажающихся из-под более молодых континентальных четвертичных отложений в обрывах и на водоразделах (переотложенные галечники, рыхлые конгломераты), здесь также можно было бы ожидать увеличения встречаемости беспятнистой морфы, однако этого на самом деле не происходит. Следует принять во внимание, что уровень изученности герпетофауны этой обширной территории на границе Равнинного и Горного Крыма в настоящее время ниже, чем в наиболее южной части полуострова, а распространение *P. tauricus* становится здесь мозаичным: особенности климата района таковы, что ксерофильная и сравнительно термофильная крымская ящерица нередко замещается мезофильным более холодостойким видом – прыткой ящерицей (*Lacerta agilis exigua* Eichwald, 1831 или *L. a. tauridica* Suhow, 1926 – на равнине и в горах, соответственно).

Другая, альтернативная гипотеза, предложенная нами, объясняет встречаемость беспятнистой морфы преимущественно в приморской части Горного Крыма большей, чем на остальной территории полуострова, древностью населяющих ее популяций (см. Щербак 1966). На побережье Южного Крыма и в Юго-Западном предгорье во время последнего стадиала вюрма, безусловно, располагался крупный рефугиум этого термофильного вида ящериц, изолированный от основного ареала на Балканах. «Выщепление» рецессивных аллелей, приводящее к увеличению полиморфизма, могло происходить как вследствие изоляции популяции и сокращения ее численности в суровых климатических условиях позднего неоплейстоцена, так и

в результате аллельного дрейфа (Кайданов 1996). Полное отсутствие особей аберрации *cineracea* в других районах полуострова может быть объяснено их недавней (преимущественно голоценовой) колонизацией крымской ящерицей. На мысль об отсутствии этого восточносредиземноморского вида на большей части территории Крыма во время последней ледниковой эпохи нас наводит его чрезвычайная редкость или отсутствие в некоторых местностях Керченского Приазовья, вполне подходящих для его обитания: например, на мысе Казантип (Котенко и Кукушкин 2010) и на обширных участках к западу от Керчи (в районе мыса Тархан). Складывается впечатление, что крымская ящерица (в целом весьма многочисленная на Керченском полуострове) еще не успела заселить эти степные и лесостепные территории. В голоцене быстрое расселение вида из ледникового убежища, происходившее, фактически, в островных условиях сравнительно небольшого Крымского полуострова, по-видимому, должно было сопровождаться сужением диапазона генетической и фенотипической изменчивости. Однако в случае принятия данной гипотезы, исключающей влияние геохимических факторов среды на микроэволюционный процесс, остается неясным, почему беспятнистая аберрация имеет в Южном Крыму столь неравномерное распространение.

В заключение добавим, что чрезвычайно интересная аберрация окраски *P. tauricus* была выявлена нами на небольшом участке Главной гряды в окрестностях пгт Краснокаменка (= Кизил-Таш) Судакского района. 21.05.2008 на платообразной вершине известняковой горы Гондарлы-Кая (= Гардачлы-Кая) (550 м н.у.м.; ~ 44°56´N, 35°05´E), примыкающей с юго-запада к горе Сандык-Кая, в каменистой фриганоидной степи с *Juniperus excelsa*, *J. deltoides*, *Onosma taurica* и *Jurinea sordida* первым автором была добыта самка крымской ящерицы необычной «окрасковой» аберрации: пятнистый рисунок на боках тела выражен нормально (пятна многочисленные, угольно-черные, оливково-серые или темнооливковые); основной фон спины и брюха тусклый свинцово-серый или синевато-серый; пилеус также свинцово-серый (Рис. 6, 7). Вторая особь с аналогичной окраской (так же самка) была добыта там же 26.06.2008 (через несколько дней она перелиняла, однако окраска ее при этом существенно не изменилась). В связи с особенностями основного фона окраски мы предлагаем называть новую аберрацию *plumbea*.

Говоря о встречаемости данной аберрации, отметим, что 26.06.2008 между 8 и 11 часами вдоль гребня горы Гондарлы-Кая было учтено всего 6 крымских ящериц, 5 из которых, включая одного самца, принадлежали к нормально окрашенным. 30.08.2013 там же в начале второй половины дня было встречено 5 ящериц (взрослые самец и самка и 3 сеголетки), но аберрантных особей среди них не было. Данная популяция не является изолированной (вид повсеместно обычен в окрестностях Кизил-Таша), но нужно отметить, что аберрантные особи добывались близ верхней границы распространения вида и возле северной границы населенной видом области, проходящей на данном участке по седловине между близлежащей горой Сандык-Кая (698 м н.у.м.) и южными отрогами водораздельного хребта Туар-Алан. Принимая во внимание абсолютную уникальность данной аберрации для Крыма, нельзя полностью исключать, что ее появление может быть связано не с дрейфом генов или природными геохимическими условиями биотопа, а с радиоактивным или химическим загрязнением – у подножья горы до 1990-х гг. располагался крупный военный объект, на котором изготовлялся и хранился ядерный арсенал СССР.

Ниже приводим морфологическое описание особей *P. tauricus* с горы Гондарлы-Кая (Табл. 2). В фолидозе изученных особей имеются незначительные отклонения от условной нормы, проявляющиеся в асимметричных состояниях дискретных вариаций щиткования и появлении дополнительных (интеркалярных) щитков. 4 добытых в данном локалитете особи зафиксированы в 96% этаноле и переданы в ИЗ НАНУ для дальнейших исследований, 1 особь, добытая в 2013 г., передана в ННПМ НАНУ.

ВЫВОДЫ

1. Получены новые данные о распространении и частоте встречаемости особей *P. tauricus* аберрации *cineracea* (= *concolor*) в Крыму. Доля особей данной морфы в некоторых популяциях может быть относительно высокой (до 10% и выше) и, по имеющимся у нас данным, достигает максимума в пределах Карадагской горной группы. Выявлены 3 основных «очага» встречаемости данной аберра-

Таблица 1. Распространение и встречаемость *Podarcis tauricus* aberr. *cineracea* (= *concolor*) в Южном Крыму.

Table 1. Distribution and occurrence *Podarcis tauricus* aberr. *cineracea* (= *concolor*) in the Southern Crimea.

Локалитет (Locality)	Географические координаты (Geographical coordinates)	Характеристика растительного покрова (Characteristics of vegetation)	Высота, м н.у.м. (Height, m asl)	Преобладающие в локалитете горные породы (Dominant rocks in the locality)	Степень увлажнения* (Degree of hydration*)	Оценка встречаемости беспятнистой морфы (Rating of occurrence of morphs without spots)	Источник сведений (Source of information)
Мыс Айя, окр. г. Балаклава и пос. Батилиман (Cape Aya, vicinity of Balaklava and stm. Batiliman)	44°25´44.9843´´N 33°39´2.1082´´E	Редколесья *Juniperus excelsa*, *Quercus pubescens*, *Pinis brutia*, маквисоидные сообщества с *Arbutus andrachne* (Woodlands of *Juniperus excelsa*, *Quercus pubescens*, *Pinis brutia*, maquis communities with *Arbutus andrachne*)	≤ 200	Верхнеюрские известняки и нижнемеловые конгломераты (Upper Jurassic limestones and Lower Cretaceous conglomerates)	Умеренно-недостаточная (Moderately insufficient)	< 1%	Щербак (1966); О.В. Кукушкин, собств. данные
Мыс Мартьян, окр. пгт Никита (Cape Martyan, vicinity of Nikita PGT)	44°30´36.157´´N 34°14´56.4281´´E	Редколесье *J. excelsa, Q. pubescens*, маквисоидные сообщества с *A. Andrachne* (Woodlands of *J. excelsa*, *Q. pubescens*, maquis shrublands with *A. andrachne*)	≤ 200	Верхнеюрские известняки и конгломераты (редко) (Upper Jurassic limestones and Lower Cretaceous conglomerates (rarely))	Умеренно-недостаточная (Moderately insufficient)	< 1%	Шарыгин (1974)
**Гора Южная Демерджи, окр. с. Лучистое (Yuzhnaya Demerdzhi Mountain, vicinity of v. Luchistoe)	44°45´20.1899´´N 34°24´41.7406´´E	Окраины широколиственных лесов (*Acer campestre, Fraxunus exelsior, Q. petraea, J. deltoides*) (Outskirts of broad-leaved forests (*Acer campestre, Fraxunus exelsior, Q. petraea, J. deltoides*))	800–975	Верхнеюрские конгломераты (Upper Jurassic conglomerates)	Оптимальная или избыточная (Optimum or excessive)	< 1%	Фирсов (1977); Е.Ю. Свириденко, личн. сообщ.
С. Малореченское; Канакская балка, окр. с. Рыбачье; Туакская долина, окр. с. Приветное (v. Malorechenskoe; Kanakskaya gully, vicinity of v. Rybach'e; Tuakskaya Valley, vicinity of v. Privetnoe)	44°48´N, 34°39´E 44°50´N, 34°39´E	Шибляки *Carpinus orientalis, J. deltoides*, редколесья *Q. pubescens, Pistacia mutica, J. excelsa*, саванноидные сообщества (Shyblyaks of *Carpinus orientalis, J. deltoides* редколесья *Q. pubescens, Pistacia mutica, J. excelsa*, savannah-like communities)	≤ 300	Триасовые сланцы, верхнеюрские конгломераты (Triassic shales, Upper Jurassic conglomerates)	Недостаточная (Unsufficient)	5–10%	Щербак (1960, 1966); О.В. Кукушкин, собств. данные

Таблица 1. *Продолжение*
Table 1. *Continued*

Локалитет (Locality)	Географические координаты (Geographical coordinates)	Характеристика растительного покрова (Characteristics of vegetation)	Высота, м н.у.м. (Height, m asl)	Преобладающие в локалитете горные породы (Dominant rocks in the locality)	Степень увлажнения* (Degree of hydration*)	Оценка встречаемости беспятнистой морфы (Rating of occurrence of morphs without spots)	Источник сведений (Source of information)
**Каньон р. Кушень-Узень, окр. с. Зеленогорье (Canyon of the Kushen'-Uzen' River, vicinity of v. Zelenogor'e)	44°52′17.5721′′N 35°6′10.6513′′E	Шибляки *C. orientalis, Pyrus eleagrifolia, Crataegus* sp., *Celtis glabrata, Rhamnus cathartica, Mespilus germanica, Paliurus spina-christi* (полностью отсутствуют виды *Juniperus*) (Shyblyaks of *C. orientalis, Pyrus eleagrifolia, Crataegus* sp., *Celtis glabrata, Rhamnus cathartica, Mespilus germanica, Paliurus spina-christi* (species of *Juniperus* completely absent))	250–750	Верхнеюрские конгломераты, триасовые сланцы (Triassic shales, Upper Jurassic conglomerates)	Оптимальная (Optimum)	< 5%	О.В. Кукушкин, собств. данные
**Гора Френк-Мезер, окр. пгт Краснокаменка (Mountain Frenk-Mezer, vicinity of Krasnokamenka PGT)	44°57′32.5516′′N 35°3′34.8887′′E	Горно-луговые и петрофитные степи, спирейники (*Spiraea hypericifolia*), окраины широколиственных лесов *Acer campestre, Fraxunus exelsior, Quercus petraea, Carpinus betulus* (Mountain-meadow and petrofite steppes, bushes of *Spiraea hypericifolia*, edges of deciduous forests of *Acer campestre, Fraxunus exelsior, Quercus petraea, Carpinus betulus*)	≤ 650	Верхнеюрские конгломераты (Upper Jurassic conglomerates)	Оптимальная или умеренно-недостаточная (optimal or moderately insufficient)	< 5%	О.В. Кукушкин, собств. данные

Таблица 1. *Продолжение*
Table 1. *Continued*

Локалитет (Locality)	Географические координаты (Geographical coordinates)	Характеристика растительного покрова (Characteristics of vegetation)	Высота, м н.у.м. (Height, m asl)	Преобладающие в локалитете горные породы (Dominant rocks in the locality)	Степень увлажнения* (Degree of hydration*)	Оценка встречаемости беспятнистой морфы (Rating of occurrence of morphs without spots)	Источник сведений (Source of information)
Карадагская горная группа, окр. пгт Щебетовка и пгт Курортное (Karadag mountain group, vicinity of Schebetovka PGT and Kurortnoe PGT)	44°56´52.3536´´N 35°9´18.8514´´E 44°55´15.6709´´N 35°11´29.8637´´E	Редколесья *Pistacia mutica*, *Quercus pubescens*, *Juniperus excelsa*, *J. deltoides*, шибляки *Paliurus spina-christi*, *Carpinus orientalis*, фриганоидные и саванноидные степи (Woodlands of *Pistacia mutica*, *Quercus pubescens*, *Juniperus excelsa*, *J. deltoides*, shyblyaks of *Paliurus spina-christi*, *Carpinus orientalis*, phrygana-like and savannah-like steppes)	≤ 450	В восточной (вулканогенной) части – изверженные породы и туфы средней юры, в западной – верхнеюрские известняки, редко конгломераты и песчаники (In the Eastern part – eruptive rocks and tuffs of the Middle Jurassic, in the Western part – upper Jurassic limestones, rarely conglomerates and sandstones)	Умеренно-недостаточная (Moderately insufficient)	5–10%	Щербак (1966); О.В. Кукушкин, собств. данные
Хребет Биюк-Янышар, окр. пгт Коктебель и пгт Орджоникидзе (Ridge Biyuk-Yanyshar, vicinity of Koktebel PGT and Ordzhonikidze PGT)	44°58´20.4384´´N 35°19´40.2316´´E	Разнотравно-злаковые, полынно-типчаковые и фриганоидные степи, солончаки (Forb-grass, wormwood-fescue and phrygana-like steppes, saline lands)	≤ 100	Верхнеюрские и нижнемеловые конгломераты, вулканические туфы, среднеюрские песчаники, верхнеюрские известняки (Upper Jurassic and Lower Cretaceous conglomerates, volcanic tuffs, Middle Jurassic sandstones, Upper Jurassic limestones)	Резко недостаточная (Dramatically insufficient)	< 1%	О.В. Кукушкин, собств. данные

Примечания: *Степень увлажнения (K) рассчитывалась как отношение среднегодовой суммы осадков (мм) к годовым величинам испаряемости (Бокова 2001). При K > 1 увлажнение считается избыточным, при K = 1 – оптимальным, или достаточным, при K = 0.3–0.99 – умеренно-недостаточным, при K < 0.3 – резко недостаточным. **О достаточном увлажнении в данных пунктах среднегорья южного макросклона свидетельствует и обитание здесь *Lacerta agilis tauridica*, причем этот мезофильный вид лацертид, обитающий преимущественно на нагорье, здесь не только симпатричен, но местами и синтопичен *P. tauricus*.

Notes: *The degree of hydration (K) is calculated as a ratio of mean annual precipitation (mm) for annual values of evaporation (Bokova 2001). When K > 1 moisturizing considered excessive for K = 1 – best, or sufficient, for K = 0.3–0.99 – moderately insufficient, < 0.3 – dramatically insufficient. **The sufficient moistening of the data points of the middle of the southern macroslope of the evidence and dwelling here *Lacerta agilis tauridica*, moreover, this mesophilic species inhabiting mostly in the highlands, it is not only sympatric, but in some places is syntopic with *P. taurícus*.

Таблица 2. Морфологическая характеристика *Podarcis tauricus* из локалитета на горе Гондарлы-Кая в окрестностях пгт Краснокаменка, Судакский район.

Table 2. Morphological characteristics of *Podarcis tauricus* from the locality on the Mountain Gondarly-Kaya in vicinity of Krasnokamenka PGT, Sudak District.

Признак (Character)	Аберрантные особи (Aberrant specimens)		Нормально окрашенные особи (Normal colored specimens)		
	♀	♀	♀	♂	♂
L., мм	59	62	70	61	76
L. cd., мм	99.5	–	reg.	–	reg.
L./ L. cd.	0.59	–	–	–	–
L. cap., мм	12.05	12.35	13.25	?	15.90
L./ L. cap.	4.90	5.02	5.28	–	4.78
Sq.	48	50	50	56	60
Ventr.	28	30	31	27	26
Gul.	23	23	19	23	22
Col.	7	9	10	8	8
*P. fem.	16/ 16	19/ 19	16/ 17	18/ 20	20/ 19
P. an. 1 (P. an. 2)	7 (1)	7 (1)	7 (1)	7 (1)	7 (1)
*Lab.	7/ 7	8/ 8	7/ 7	8/ 8	8/ 8
*F. l.	4/ 4	4/ 4	4/ 4	4/ 4	4/ 4
*S. l.	6/ 7	7/ 7	7/ 7	?	6/ 7
*Temp.	2/ 2	2/ 2	2/ 3	3/ 3	2/ 3
*Mas.	+/ +	+/ +	± / +	+/ +	+/ +
*Tym.	+/ +	+ / –	±/ ±	+/ +	±/ ±
*Mas./ Tym.	2/ 2	2/ 2	2/ 2	2/ 2	3/ 2
*Mas./ Sup.	0/ 0	0/ 0	0/ 0	0/ 0	0/ 0
*Cms.	9/ 10	10/ 11	7/ 7	10/ 11	10/ 11
*Sup. gran.	2/ 1	2/ 2	8/ 7	6/ 5	9/ 10
*Ic. S.	–	–	–	2 мелких щитка между II labialia и preoculare (слева) (2 small scutes between II labialia and preoculare (left))	Между I и II, между II и III labialia (с обеих сторон головы); между prefrontalia и frontonasalia (Between I and II, between II and III labialia (on both sides of the head); between prefrontalia and frontonasalia)
**ML	МП	МП	РП	Н	Н
ZL.	–/–	–/–	–/–	+/+	–/–
PL.	–/–	+/+	–/–	–/–	–/–
VS.	Свинцово-серая (Lead-gray)	Свинцово-серая (Lead-gray)	**Кремовая с мелкими серыми пятнами в каждом щитке (Cream color with small gray spots on each scute)	Желтовато-оранжевая (Yellowish-orange)	Бледно- розовато-оранжевая (Pale pinkish-orange)

Примечание: *слева/справа; **в расцветке брюха данной особи имеются элементы окраски aberr. *plumbea*.

Note: *left/right; **in the colouration of the belly of a given individual the colour elements of the aberr. *plumbea* are present.

ции в Крыму, совпадающие с районами ее находок в середине XX в. (Щербак 1966): приморские склоны близ мыса Айя; западная и центральная часть Юго-Восточного побережья, преимущественно к востоку от Караби-Яйлы (участок Рыбачье – Приветное); Карадагская горная группа с прилежащими горно-лесными и горно-степными территориями. Все перечисленные области распространения аберрации *cineracea* расположены на стыках ландшафтов Горного Крыма, где проходят древние геохимические рубежи.

2. Распространение беспятнистой морфы не ограничивается одним лишь жарким и засушливым побережьем: особи, принадлежащие к этой аберрации, в юго-восточном Крыму найдены на значительном (до 8–12 км, считая по прямой) удалении от моря (на горе Френк-Мезер и в каньоне реки Кушень-Узень), при этом наибольшая высота находок морфы составила 650 м н.у.м. на Юго-Восточном побережье Крыма и 800–975 м н.у.м. в крайней восточной части ЮБК, характеризующейся более мягким климатом (гора Южная Демерджи).

3. Частота проявления данного мутагенного типа окраски практически не зависит от высоты местности н.у.м. и с большей вероятностью определяется не климатическими характеристиками местообитания, а геохимическим составом преобладающих в локалитете горных пород, влияющим на синтез пигмента меланина.

4. Приводится описание уникальной аберрации *plumbea*, выявленной в единственном локалитете в окрестностях пгт Краснокаменка (Судакский район) неподалеку от верхней границы распространения вида. Ее появление может быть связано как с дрейфом генов в маргинальной популяции, так и с геохимической аномалией либо превышением радиоактивного фона.

5. Учет частоты встречаемости аберрантных типов окраски в популяциях крымской ящерицы может быть использован в геохимическом мониторинге среды для выявления природных геохимических аномалий.

БЛАГОДАРНОСТИ

Выражаем глубокую признательность С.А. Шарыгину (Государственный Никитский ботанический сад УААН, Ялта), оказывавшему ценные консультации в процессе выполнения работы, Е.Ю. Свириденко (ИЗ НАНУ, Киев) за предоставление данных о встречах ящериц аберрации *cineracea* на горе Южная Демерджи, О.Н. Мануиловой (ЗМ ННПМ НАНУ, Киев) за предоставление ряда литературных источников, Ю.В. Кармышеву (Мелитопольский государственный педагогический университет, Мелитополь) за возможность ознакомления с фотографиями аберрантных ящериц из окрестностей Севастополя, А.А. Надольному (Таврический национальный университет им. В.И. Вернадского, Симферополь), В.С. Марченко (Национальный университет «Киево-Могилянская Академия», Киев), А.Г. Бакиеву (Институт экологии Волжского бассейна РАН, Тольятти), М.М. Бескаравайному и Л.В. Знаменской (Карадагский природный заповедник НАНУ, Феодосия) за выполнение фотографий добытых нами *P. tauricus* и их стаций, П.А. Морозу (Киев) и А.А. Надольному за деятельную помощь при проведении полевых исследований на всей территории Крыма в 2008–2011 гг., I. Gherghel (Oklahoma State University, Stillwater, USA), Б. Петрову (National Museum of Natural History, Sofia, Bulgaria), Л.В. Соколову (НПП «Тузловские лиманы», Татарбунары) и А.В. Довженко (Херсонский государственный аграрный университет им. А.Д. Цюрупы, Херсон) за сведения о типах расцветки *P. taurius* в популяциях Восточной Европы, включая степную зону Украины. Исследование выполнено при финансовой поддержке гранта Президента РФ для поддержки ведущих научных школ (НШ 6560.2012.4) и гранта РФФИ (12-04-00057-а).

ЛИТЕРАТУРА

Бокова В.А. (Ред.) 2001. Ландшафтно-геофизические условия произрастания лесов юго-восточной части Горного Крыма. Таврия-Плюс, Симферополь, 131 с.

Боркин Л.Я., Безман-Мосейко О.С. и Литвинчук С.Н. 2012. Оценка встречаемости морфологических аномалий в природных популяциях (на примере амфибий). *Труды Зоологического института РАН*, **316**(4): 324–343.

Бисерков В. (Ред.) 2007. Определител на земноводните и влечугите в България. Зелени Балкани, София, 196 с. [На болгарском]

Довгаль Ю.М., Радзивил В.Я., Токовенко В.С., Чернявский В.С. и Михаленок Д.К. 1991. Вулканы Карадага. Наукова думка, Киев, 104 с.

Даревский И.С. 1967. Скальные ящерицы Кавказа (Систематика, экология и филогения полиморфной группы кавказских ящериц подрода *Archaeolacerta*). Наука, Ленинград, 214 с.

Доронин И.В. 2012. О случаях меланизма у ящериц рода *Darevskia*. *Зоологический журнал*, **91**(11): 1420–1427.

Захаров Е.П. и Шарыгин С.А. 1999. Биогеохимическое и биоиндикационное картирование и безопасность жизнедеятельности. Учебное пособие. Таврический экологический институт, Симферополь, 96 с.

Зиненко А.И. и Гончаренко Л.А. 2011. Каталог коллекций Музея природы Харьковского национального университета имени В.Н. Каразина. Рептилии (Reptilia). Клювоголовые (Rhynchocephalia); Чешуйчатые (Squamata): Ящерицы (Sauria), Двуходки (Amphisbaenia). Харьковский национальный университет им. В.Н. Каразина, Харьков, 100 с.

Кайданов Л.З. 1996. Генетика популяций: учебник для биологических, медицинских и сельскохозяйственных специальностей вузов. Высшая школа, Москва, 320 с.

Кармышев Ю.В. 2001. Находка меланистической особи крымской ящерицы (*Podarcis taurica*) в Степном Крыму. *Вестник зоологии*, **35**(1): 58.

Кармишев Ю.В. 2002. Плазуни півдня степової зони України (поширення, мінливість, систематика та особливості біології). Автореферат дисертації кандидата біологічних наук. Київ. 20 с. [На украинском]

Котенко Т.И. и Кукушкин О.В. 2010. Аннотированные списки земноводных и пресмыкающихся заповедников Крыма. *Научные записки природного заповедника «Мыс Мартьян»*, **1**: 225–261.

Котенко Т.И. и Свириденко Е.Ю. 2010. Изменчивость окраски и рисунка прыткой ящерицы, *Lacerta agilis* (Reptilia, Sauria, Lacertidae): методические аспекты. *Вестник зоологии*, **44**(2): 137–162.

Кукушкин О.В., Доронин И.В. и Кармышев Ю.В. 2013. Особенности распространения редких аберраций окраски у крымской ящерицы (*Podarcis tauricus*). Тезисы докладов отчетной научной сессии по итогам работ 2012 г. (9–11 апреля 2013 г.). Зоологический институт РАН, Санкт-Петербург: 19–22.

Лебединский В.И. и Макаров Н.М. 1962. Вулканизм Горного Крыма. Издательство АН УССР, Киев, 207 с.

Лысенко Н.И. 1965. К стратиграфии древнечетвертичных галечников Степного Крыма. *Бюллетень Комиссии по изучению четвертичного периода*, **30**: 72–78.

Лысенко В.И. 2003. Новые данные о валунах Балаклавской котловины (Юго-Западный Крым). *Геологический журнал*, **4**: 40–47.

Майр Э. 1947. Систематика и происхождение видов с точки зрения зоолога. Государственное издательство иностранной литературы, Москва, 502 с.

Макаров Н.Н. и Клюкин А.А. 1999. Свидетельства древнего оледенения Понтиды. Понтида: Приложение к научно-практическому дискуссионно-аналитическому сборнику Вопросы развития Крыма, Вып. 1. Симферополь: 18–29.

Павлова Л.Н. и Шарыгин С.А. 1988. Возможности применения земноводных и пресмыкающихся для геохимических поисков. Теория и практика геохимичесих поиков в современных условиях: Тезисы докладов IV Всесоюзного совещания (Ужгород, 10–12 октября 1988 г.). Москва: 80.

Свиридов В.В. 1970. О монографии Т.С. Лебедева, Ю.П. Оровецкого «Физические свойства и вещественный состав изверженных пород Горного Крыма». *Геологический журнал*, **30**(6): 141–142.

Фирсов С.Л. 1977. Ящерицы рода *Lacerta* в биогеоценозах ЮБК. В кн.: Государственный заповедник «Мыс Мартьян». Летопись природы. Книга 4. Ялта: 204–227.

Чернов В.Г. 1971. О составе верхнеюрских конгломератов горы Демерджи в Крыму. *Вестник Московского государственного университета. Серия 4. Геология*, 2: 18– 28.

Шарыгин С.А. 1974. Герпетофауна заповедника «Мыс Мартьян». В кн.: Государственный заповедник «Мыс Мартьян». Летопись природы. Книга 1, Т. 2. Ялта: 246–281.

Шарыгин С.А. 1979. К изучению роли микроэлементов в жизни ящериц. В кн.: Герпетология. Межвузовский сборник научных трудов. Кубанский государственный университет, Краснодар: 46–52.

Шарыгин С.А. 1982. О зависимости окраски некоторых пресмыкающихся от геохимических условий среды. *Экология*, **3**: 67–68.

Шарыгин С.А. 1984. Геохимическая экология и изменчивость некоторых рептилий. В кн.: Наземные и водные экосистемы. Сборник научных трудов. Горьковский государственный университет им. Н.И. Лобачевского, Горький: 82–86.

Шарыгин С.А. и Павлова Л.Н. 1988. Биогеохимия некоторых микроэлементов на Южном берегу Крыма. В кн.: Изучение экосистем Крыма в природоохранном аспекте. Сборник научных трудов. Киев: 76–80.

Шарыгин С.А. 2003. К изучению геохимической экологии некоторых ящериц Крыма. В кн.: Материалы IV Российской биогеохимической школы «Геохимическая экология и биогеохимическое изучение таксонов биосферы». Наука, Москва: 305–306.

Шарыгин С.А. и Попов В.Н. 2003. Фенотипическая изменчивость и геохимическая экология некоторых настоящих ящериц Крыма. В кн.: Актуальные проблемы герпетологии и токсинологии. Сборник научных трудов. Вып. 6. Тольятти: 110–116.

Шнюков Е.Ф., Захаров З.Г. и Нестеровский В.А. 1990. Литодинамические исследования конгломератовых толщ Горного Крыма с целью палеогеогрфических реконструкций верхнеюрского времени. *Геологический журнал*, **4**: 111–117.

Шнюков Е.Ф., Щербакова И.Б. и Шнюкова Е.Е. 1997. Палеостровная дуга севера Черного моря. Национальный научно-природоведческий музей Национальной академии наук Украины, Отделение морской геологии и осадочного рудообразования, Киев, 287 с.

Щербак М.М. 1960. Нова кольорова аберація кримської ящірки (*Lacerta taurica* Pall.). *Збірник праць Зоомузею АН УРСР*, **29.** Киев: 56–57. [На украинском]

Щербак Н.Н. 1966. Земноводные и пресмыкающиеся Крыма. Herpetologia Taurica. Наукова думка, Киев, 240 с.

Юдин В.В. 2009. Геологическая карта и разрезы горного и предгорного Крыма. Масштаб 1:200000 + карта врезка и фото уникальных объектов. Научно-производственный центр «Союзкарта», Симферополь.

Юдин В.В. и Клочко А.А. 2001. Тектоника Восточного Крыма (Карадаг). В кн.: Сырьевые ресурсы Крыма и прилегающих акваторий (нефть и газ): Материалы конференции «Тектоника и нефтегазоносность Азово-Черноморского региона в связи с нефтегазносоностью пассивных окраин континенетов». Таврия-Плюс, Симферополь: 169–178.

Arnold E. N., Arribas O. and Carranza S. 2007. Systematics of the Palaearctic and Oriental lizard tribe Lacertini (Squamata: Lacertidae: Lacertinae), with descriptions of eight new genera. *Zootaxa*, **1430**: 1–86.

Capula M., Cipolla R.M., Corti C. and Nappi A. 2008. Allochromatic individuals of *Podarcis siculus* from southern Italy: evidence for high variability in coloration pattern in island and mainland populations from Campania. Programme and Abstracts: 6th Symposium on the Lacertids of the Mediterranean Basin (23–27 June, 2008, Mythimna, Lesvos): 23–24.

Clusella-Trullas S., Terblanche J.S., Blackburn T.M. and Chown S.L. 2008. Testing the thermal melanism hypothesis: a macrophysiological approach. *Functional Ecology*, **22**: 232–238.

Galán P. and Vázquez R. 2010. Morfo concolor de *Podarcis bocagei* en el norte de Galicia. *Boletín de la Asociación Herpetológica Española*, **21**: 56–57.

Kabisch K. 1986. *Podarcis taurica* (Pallas, 1814) – Taurische Eidechse. Handbuch der Reptilien und Amphiben Europas. 1. Echsen (Sauria). AkademischeVerlagsgesellschaft, Wiesbaden: 343–362.

Kramer G. 1941. Uber das «*Concolo*r»-Merkmal (Fehlen der Zeichnung) bei Eidechsenn und seine Vererbung. *Biologisches Zentralblatt*, **61**: 1–15.

Lehrs Ph. 1902. Zur Kenntnis der Gattung *Lacerta* und einer verkannten Form: *Lacerta ionica*. *Zoologischer Anzeiger*, **25**(659–684): 225–237.

Sharygin S.A., Korzhenevskii V.V. and Firsov S.I. 1980. Geochemical ecology of the Crimean lizards. *The Soviet Union Journal of Ecology*, **10**(5): 417–418.

Tosini G. and Avery R. 1993. Intraspecific variation in lizard thermoregulatory set points: a thermographic study in *Podarcis muralis*. *Journal of Thermal Biology*, **18**(1): 19–23.

Trócsányi B. and Korsós Z. 2004. Recurring melanism in a population of the common wall lizard: numbers and phenotypes. *Salamandra*, **40**(1): 81–90.

Van Den Berg M. A *concolor* morph of *Podarcis liolepis liolepis* (Boulenger, 1905) in Barcelona. www.lacerta.de. Original article – published online: 2011-08-20.

Представлена 15 сентября 2013; принята 10 декабря 2013.